

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-286836

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

G11B 20/10

(21)Application number : 07-089664

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.1995

(72)Inventor : SOGA WAZA
HORIUCHI TADASHI**(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide an information recording and reproducing device provided with a data processing function conducting transfer of data to a host computer smoothly and efficiently.

CONSTITUTION: When a write processing instruction is sent from a host computer, an optical disk device divides data (1) into data (1-1), (1-2), (1-3) and stores once them in a cache memory and writes sequentially the data (1-1), (1-2), (1-3) stored with division onto an optical disk in this order. When a read processing instruction is received from the host computer on the way of the write processing, the optical disk device interrupts the write processing and conducts the read processing processed faster and then writes the succeeding data (1-2), resulting that smooth and efficient transfer of data is conducted.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 03.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-286836

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) IntCl.⁵
G 0 6 F 3/06
G 1 1 B 20/10

識別記号 301
府内整理番号 7736-5D

F I
G 0 6 F 3/06
G 1 1 B 20/10

3 0 1 R
D

技術表示箇所

審査請求 本請求 請求項の数1 O.L. (全10頁)

(21)出願番号 特願平7-89664

(22)出願日 平成7年(1995)4月14日

(71)出願人 009000376

オリバス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 曾我 技

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンバス光学工業株式会社内

(72)発明者 堀内 忠

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンバス光学工業株式会社内

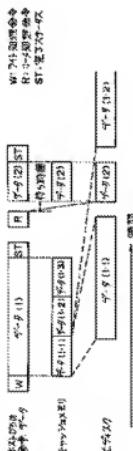
(74)代理人 弁理士 伊藤 遼

(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 ホストコンピュータとの間のデータ転送を円滑かつ効率的にできるデータ処理機能を備えた情報記録再生装置を提供すること。

【構成】 ホストコンピュータからライト処理命令が発せられた場合、光ディスク装置はデータ(1)をデータ(1-1)、(1-2)、(1-3)に分割してキャッシュメモリに一旦記憶し、分割して記憶されたデータ(1-1)から順次、光ディスクに書き込む処理を行う。途中でホストコンピュータからリード処理命令が発せられると、光ディスク装置はライト処理を中断し、より高速に処理できるリード処理を行った後、次のデータ(1-2)の書き込み処理を行うことにより円滑かつ効率的なデータ転送を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータとの間で転送する情報を一時記憶する中間記憶装置を有し、ホストコンピュータからの命令を受けて記録媒体に対する情報の記録または再生を行う情報記録再生装置において、情報記録再生装置に情報の記録または再生等の命令を行なうホストコンピュータと、ホストコンピュータから転送されてくる情報を一時記憶する中間記憶装置と、情報記録処理命令に対する処理を行う際に、ホストコンピュータから転送された記録データを前記中間記憶装置に格納終了した時点で情報の書き込み完了をホストコンピュータに報告する手段と、前記中間記憶装置に格納された記録データを予め設定された単位に分割する手段と、前記中間記憶装置から記録媒体へ書き込みを行う手段と、情報再生処理命令に対する処理を行う際に、ホストコンピュータから所望されるデータを記録媒体から読み出して前記中間記憶装置に格納し、それと同時にホストコンピュータへ転送し、データの転送が終了した時点で情報の読み出し完了をホストコンピュータに報告する手段と、前記分割したライトデータを記録媒体に書き込みを一時的に中断する手段と、ホストコンピュータより要求されたデータを記録媒体から読み出しを行う手段と、有することを特徴とする情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は記録媒体に対して情報の記録あるいは再生を行なうホストコンピュータからの情報記録処理命令及び情報再生処理命令に対するデータ処理を行なう情報記録再生装置に関するもの。

【0002】

【従来の技術】 一般に情報記録再生装置は、情報処理システムにおける外部記録装置等として用いられており、接続された上位のホストコンピュータからの命令(コマンド)を受けてホストコンピュータから送られてきたデータを記録媒体に書き込む記録処理やホストコンピュータから要求されたデータを記録媒体から読み出して転送する再生処理などを行うようになっている。

【0003】 このような情報記録再生装置では、ホストコンピュータにおけるデータ処理動作等において、記録媒体へのデータ記録動作等は遅く、時間がかかるため、記録コマンドや再生コマンドを受けてコマンドに対応する処理が終了するまで多くの時間を要する場合がある。

【0004】 そこで、情報記録再生装置とホストコンピュータとの間でのデータ転送の効率化を図るため、半導体メモリなどからなるキャッシュメモリを両者の間に介

在させ、転送されるデータを一旦キャッシュメモリに書き込むことによってホストコンピュータ側での待ち時間を短縮できるようにしたデータ転送方式が開示されている。

【0005】 キャッシュメモリを用いたデータ転送方式としては、ホストコンピュータから転送されるデータを一旦キャッシュメモリに書き込み、キャッシュメモリに格納されたデータをホストコンピュータの動作とは独立に随時記録媒体に一括して書き込むようにした、いわゆるライトアフタ方式のものがある。

【0006】 ライトアフタ方式のキャッシュメモリを備えた情報記録再生装置では、記録コマンドを受けてデータの記録処理を行う際に、ホストコンピュータから転送されたデータをキャッシュメモリに格納し終わった時点でのコマンドの終了ステータスをホストコンピュータへ送出することによって、記録媒体へのデータ書き込みが終了する前にホストコンピュータから見た記録コマンドに対応する処理を終了させて直ちに次のコマンドを受け付け可能となることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前述した従来のキャッシュメモリを備えた情報記録再生装置では、キャッシュメモリから記録媒体へまとめてデータの書き込みを行っている間、ホストからの他の要求を受け付ける事ができない。

【0008】 記録コマンド及び再生コマンドに対するデータ処理動作について、図5を参照して説明する。図5はホストコンピュータから送られてくるデータのサイズが大きい場合の記録コマンド(ライト処理命令)の後に統いて再生コマンド(リード処理命令)を受信した動作例を示している。なお図5において、Wはライト処理命令、Rはリード処理命令、S-Tはコマンドの終了ステータスをそれぞれ示している。

【0009】 ホストコンピュータからのライト処理命令を受けると、コマンドと共に転送されてきたライトデータ(データ:1-)は、キャッシュメモリに転送され一旦記録される。そして、キャッシュメモリへのデータ:1-の書き込みが終了した時点で直ちに終了ステータスがホストコンピュータへ返され、次のコマンドを受け付け可能となる。キャッシュメモリに格納されたデータ:1-は、その後ホストコンピュータの動作とは独立した制御により隨時、記録媒体としての光ディスクに転送されて記録される。

【0010】 ライト処理命令の後に統いてリード処理命令を受信した場合、キャッシュメモリ内に以前のライト処理命令に対応する光ディスクへ書き込み未処理のライトデータが残っているときは、キャッシュメモリに格納されたデータの光ディスクへの書き込み動作を開始する。そして、その書き込み処理が終了した後に、リード処理命令に対応する処理を行い、ホストコンピュータよ

り要求されたりードデータ（データ「2」）が光ディスクから読み出されてキャッシュメモリへ転送され、キャッシュメモリを介してデータ「2」がホストコンピュータへと転送される。

【0011】以上のように従来のライトアフタ方式の装置では、ライト処理命令の後のリード処理命令に対して、一度キャッシュメモリ内のライトデータを全て光ディスクに書き込んでからリード処理命令を受け付けるようになっている。

【0012】このため、キャッシュメモリ内に未処理のライトデータが残っている場合は光ディスクへの書き込み終了まで待ち時間が生じと共に、この書き込み終了後にリード処理を行なうので、このリード処理命令の終了ステータスが送出されるまでの、ホストコンピュータにおいて多くの待ち時間が生じ、データ転送を効率的に行なえなくなる問題点が発生する。

【0013】本発明は、これらの事情を鑑みてなされたもので、ホストコンピュータからの記録処理命令後の再生処理に対する処理を素早く実行することができる、ホストコンピュータとの間のデータ転送を円滑かつ効率的にできるデータ処理機能を備えた情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題が解決するための手段及び作用】本発明は、ホストコンピュータとの間で転送する情報を一時記憶する中間記憶装置を有し、ホストコンピュータからの命令を受けた記録媒体に対する情報の記録または再生を行う情報記録再生装置において、情報記録再生装置に情報の記録または再生の命令を行なうホストコンピュータと、ホストコンピュータから転送されてくる情報を一時記憶する中間記憶装置と、情報記録処理命令に対する処理を行な際に、ホストコンピュータから転送された記録データを前記中間記憶装置に格納終了した時点で情報の書き込み完了をホストコンピュータに報告する手段と、前記中間記憶装置に格納された記録データを予め設定された単位に分割する手段と、前記中間記憶装置から記録媒体へ書き込みを行なう手段と、情報再生処理命令に対する処理を行な際に、ホストコンピュータから所望されるデータを記録媒体から読み出して前記中間記憶装置に格納し、それと同時にホストコンピュータへ転送し、データデータ転送が終了した時点で情報の読み出し完了をホストコンピュータに報告する手段と、前記分割したライトデータを記録媒体に書き込みを一時的に中断する中段手段と、ホストコンピュータより所望するリードデータを記録媒体から読み出して行なう手段とを設けており、ホストコンピュータより記録処理命令後に再生処理命令が送せられた場合には書き込みを一時的に中断して再生処理を行なうことが可能であり、ホストコンピュータとのデータ転送を円滑かつ効率的に行なうことができるようになっている。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。図1ないし図4は本発明の一実施例に係り、図1は本実施例において用いられる情報記録再生装置の主要部の構成例及びCPUの構成を示すブロック図、図2はホストコンピュータからのライト処理命令を受信した場合のデータ処理方式の動作手順を示すフローチャート、図3はホストコンピュータからのリード処理命令を受信した場合のデータ処理方式の動作手順を示すフローチャート、図4はキャッシュメモリ内に記録媒体に記録データを分割して転送する際の未処理の記録データがあり、ホストからリード要求があった場合のデータ処理動作を説明するタイムチャートである。

【0016】まず、本実施例において用いられる情報記録再生装置のデータ記録再生動作に関する部分の構成を説明する。図1は情報記録再生装置の主要部の構成例を示したものであり、ここでは記録媒体として光ディスクを用いる光ディスク装置を例にとって説明する。

【0017】光ディスク装置1は、情報の記録や再生を要する上位のホストコンピュータ10に接続され、記録媒体としての光ディスク2に対して情報の書き込み読み出しを行なう光学ヘッド3と、この光学ヘッド3の位置制御を行なうアクセス制御手段4と、記録再生データの変調及び後調回路を備えたヘッドドライバ5と、記録再生データを一時記憶する中間記憶装置としてのキャッシュメモリ6と、ホストコンピュータからコマンド中のトラック情報およびデータ量情報を記憶する記憶部7と、ホストコンピュータ10からのコマンドに対し完了を指示するコマンド制御手段8-1と、キャッシングメモリ6内の記録データを予め設定したサイズに分割するデータ分割手段8-2等、装置内の各種制御を行なう制御手段とともにCPUT8と、ホストコンピュータ10との間でコマンドやデータのやり取りを行なうIF(インターフェース)部9とを備えて構成されている。

【0018】CPUT8にキャッシュメモリ6内の記録データを予め設定したサイズに分割するデータ分割手段8-2を設けているが、その他には例えば、光ディスク装置1のパネル面等に設けられたスイッチで分割サイズの設定することやホストコンピュータ10からコマンド中に分割サイズを設定するフラグを付加して光ディスク装置1のCPUT8に転送し、分割サイズを設定することも可能である。

【0019】ライトデータを分割するサイズは、キャッシュメモリ6内に格納するライトデータのセクタブロック単位で行なえばよく、またホストコンピュータ10に転送されるライトデータが大きい場合には、分割するサイズの数を多くすることでホストコンピュータ10からの次の要求に対し、より早く対応することができる。

【0020】ホストコンピュータ10から送られてくるコマンドには、命令内容の他に、対象のデータに対応す

る記憶媒体上のトラック情報およびデータ量情報を含まれ、記録コマンドの場合にはさらに記録データが含まれている。

【0021】この光ディスク装置1は、ホストコンピュータ10からのコマンドをI/F部9を介して入力し、コマンド中のトラック情報及びデータ量情報を半導体メモリ等から構成される記憶部7に記憶する。光ディスク2の記録領域には、内周から外周方向にスライル状あるいは同心円上に複数のトラックが形成されており、情報の記録や再生の際には光学ヘッド3をトラックと直交する方向に複数トラック分移動させるシーク動作を行つて目的のトラックに位置を定めるようにする。

【0022】コマンドが記録コマンド(以下、ライト処理命令と称する)の場合は、ホストコンピュータ10よりコマンドと共に送られてきた記録データ(以下、ライトデータと称する)をキャッシュメモリ6へ転送して一旦記憶する。

【0023】そして、CPU8の制御に従つて、アクセス制御手段4によって光学ヘッド3を光ディスク2上のコマンドにより要求された目的のトラックにシークさせ、シークが終了した後にヘッドドライバ5によってキャッシュメモリ6に記憶されたライトデータを変調回路で変調して光学ヘッド3を構成する回路しない半導体レーザを駆動し、記録用の光ビームを光ディスク2の目的のトラックに照射して情報を記録する。

【0024】コマンドが再生コマンド(以下、リード処理命令と称する)の場合は、CPU8は、コマンドにより要求された再生データ(以下、リードデータと称する)を読み出すために、アクセス制御手段4によってヘッド3を光ディスク2上の目的のトラックにシークさせ、再生用の光ビームをトラックに照射して情報を読み出し、ヘッドドライバ5の復調回路によって復調した後、リードデータをキャッシュメモリ6およびI/F部9を介してホストコンピュータ10に転送する。

【0025】本実施例では、キャッシュメモリ6はライトアフタ方式のもので構成され、主にデータ記録時のバッファメモリとしての機能を有している。

【0026】なお、CPU8はI/F部9を介してホストコンピュータ10からの制御信号が入力され、この制御信号によりコマンドの送受信のタイミングを制御している。また、アクセス制御手段4及びヘッドドライバ5はCPU8により制御されているが、その詳細な構成は公知であるので説明は省略する。

【0027】次に、本実施例によるデータ処理方式に基づくライト処理命令及びリード処理命令に対する処理動作の手順を説明する。まず、図2を参照してホストコンピュータ10からのライト処理命令を受信した場合のデータ処理手順を説明する。

【0028】まずステップS1(以降はステップを省略して単にS1のように記す)で、ホストコンピュータ1

0から送られてきたライト処理命令を受信してホストコンピュータ10からのライト要求を受けた場合、S2により、CPU8は、I/F部9を介して送られてきたライトコマンド中のライトデータをキャッシュメモリ6に転送してメモリに一旦記憶し、キャッシュメモリ6への書き込みが終了するまで待つ。

【0029】このS2でキャッシュメモリ6へのライトデータの書き込みが終了すると、S3に進み、CPU8はライト処理命令に対するデータ記録処理の完了を示すライトコマンド終了ステータスをI/F部9を介してホストコンピュータ10へ送り、ホストコンピュータ10への返答として送られてきたコマンドに対する処理の完了を報告する。これにより、ホストコンピュータ10においてライト処理命令に対する処理が完了したことが認識され、光ディスク装置1は次のコマンドを受けることが可能となる。

【0030】次いで、CPU8はS4で、S2でキャッシュメモリ6に格納されたライトデータが予め設定されたデータサイズ以下か否かを判断し、設定サイズ以下の20場合はS5でキャッシュメモリ内のライトデータを光ディスク2に書き込む処理を行い、データのライト処理を終了する。

【0031】S4で設定サイズを上回るデータサイズであった場合は、S6で設定サイズにライトデータを分割する。そして、CPU8によりデータの分割が終了すると、S6で分割したデータに対し、ディスク未書き込みフラグを立てる。さらに、S6で分割したデータコマンド中に含まれるトラック情報であるLBA(ロジカルブロックアドレス)とデータ量情報を含むレンジスを記憶部7に転送すると共に、前記ディスク未書き込みフラグを記憶部7に記憶する。

【0032】次いで、CPU8は、S6でキャッシュメモリ6に格納された分割されたライトデータをS7でホストコンピュータ10の動作とは独立して瞬時光ディスク2側へヘッドドライバ5を介して転送し光ディスク2上に記録する。

【0033】このS7で光ディスク2への分割されたライトデータの書き込みが終了すると、次のS8に進み、キャッシュメモリ6内のすべてのライトデータを光ディスク2へ記録したか否かを判断する。

【0034】このS8で分割されたライトデータの光ディスク2への書き込みがすべて終了したと判断すると、CPU8は先に記憶部7に転送した分割したライトデータに関する情報、つまり記憶部7に記憶されているディスク未書き込みフラグと、LBA及びレンジスをクリアし、ライトデータのライト処理を終了する。

【0035】S8でキャッシュメモリ6に未書き込みのライトデータが残っている場合は、CPU8は先に記憶部7に転送した分割したライトデータの記憶部7に記憶されているディスク未書き込みフラグと、LBA及び

7
レンジスをクリアしないで、S 9 でホストコンピュータ 1 からのリードコマンド等を確認する。

【0036】ここで、ホストコンピュータ 1 からのリード要求があった場合は、キャッシュメモリ内の分割した未書き込みのライトデータの処理を開始させず、S 10 でホストコンピュータ 1 からのリード要求に対するリード処理を優先させて行う。

【0037】この S 10 の後、或いはホストコンピュータ 1 からのリード要求等が無い場合は S 7 に戻り、キャッシュメモリ 6 内に残っている分割した未書き込みのライトデータを光ディスク 2 に記録する処理を行う。この後、S 8、S 9 等で上記と同様の処理を行なうことにより分割したライトデータ全ての光ディスク 2 への記録を終了することができ、CPU 8 は光ディスク 2 への書き込みが全て終了した判断すると記憶部 7 に記録されているディスク未書き込みフラグと、LBA 及びレンジスをクリアし、ライトデータのライト処理を終了する。

【0038】次いで、図 3 を参照してホストコンピュータ 1 からのリード処理命令を受けた場合のデータ処理手順を説明する。ここではライト処理命令の後に続いてリード処理命令を受けた場合の処理について説明する。

【0039】ホストコンピュータ 1 から送られてきたリード処理命令を受けた場合、まず S 11 で、キャッシュメモリ内に残っている未処理の分割したライトデータのに関するコマンド処理を開始させず、ホストコンピュータ 1 からのリードコマンドを優先させる。

【0040】CPU 8 は、1/F 部 9 を介して送られてきたリードコマンドに対し、リードコマンドを示すフラグを立てる。そして受信したリードコマンド中に含まれる LBA とレンジスを記憶部 7 に転送して記録すると共に、前記リードコマンドを示すフラグを記憶部 7 に記憶する。

【0041】次に、S 12 でリード要求に対応する LBA 及びレンジスを光ディスク 2 からリードデータとして読み出してキャッシュメモリ 6 に転送し、S 13 でこのリードデータをキャッシュメモリ 6 から 1/F 部 9 を介してホストコンピュータ 1 へ転送する。

【0042】なお、ホストコンピュータ 1 からのリード要求に対して記録処理時にキャッシュメモリ 6 内に格納されていたデータをそのままキャッシュメモリ 6 から読み出して転送する処理を行なうかの選択パック方向のキャッシュメモリを用いる場合は、S 12 の処理において光ディスク 2 からの希望されるデータの読み出しは行なはず。S 13 の処理でキャッシュメモリ 6 内のリード要求に対応するデータをリードデータとしてホストコンピュータ 1 へ転送する。

【0043】ホストコンピュータ 1 へのリードデータの転送が終了すると、CPU 8 はリードコマンド終了ス

テータをホストコンピュータ 1 へ送ると共に、記憶部 7 に記録されているリードコマンドを示すフラグと、LBA 及びレンジスをクリアすることによって、データリード処理を終了する。

【0044】S 14 で、ホストからのコマンド処理を一時中断している場合は、S 15 でキャッシュメモリ 6 内のデータに関するコマンド処理を再開し、キャッシュメモリ 6 内に残っている未処理の分割したライトデータを随時光ディスク 2 側へ転送して光ディスク 2 上に書き込む処理を行い、S 16 に進む。

【0045】一方、S 14 で CPU 8 はホストコンピュータ 1 からのコマンド処理を一時中断しているかの判断で、中断していない場合は S 16 でホストコンピュータ 1 からの次のコマンド指示を待つ。

【0046】図 4 は本実施例におけるライト処理後のリード処理命令に対するデータ処理動作のタイミングを示す。ライト処理命令の後に続いてリード処理命令を受信した場合において、図 4 はキャッシュメモリ内に未処理の分割したライトデータがあり、ホストからリード要求があった場合の動作を示したものである。

【0047】なお、図 4 において、W はライト処理命令、R はリード処理命令、ST はコマンドに対する終了ステータスをそれぞれ示している。光ディスク装置におけるこれらのデータ処理動作は CPU 8 の制御に基づき行われる。

【0048】ホストコンピュータ 1 から出されたライト処理命令は光ディスク装置に送られ、光ディスク装置においてライト処理命令を受けると、コマンドと共に転送してきたライトデータ（データ（1）で示す）は、キャッシュメモリ 6 に転送されて一旦記憶される。

【0049】そして、キャッシュメモリ 6 へのデータ（1）の書き込みが終了した時点で直ちに終了ステータスがホストコンピュータ 1 へ返送され、次のコマンドを受け付け可能となる。キャッシュメモリ 6 に格納されたデータ（1）は、その後ホストコンピュータ 1 の動作とは独立して CPU 8 によりキャッシュメモリ 6 内のデータ（1）をデータ（1-1）、データ（1-2）、データ（1-3）のように分割する。そして、その分割したライトデータが随時、記録媒体としての光ディスク 2 に転送されて記録される。

【0050】光ディスク装置等の階層記録再生装置では、記録媒体に対するデータの書き込み処理には時間がかかるため、ホストコンピュータ 1 からキャッシュメモリ 6 へのデータ転送時間に比べて、キャッシュメモリ 6 から記録媒体へデータ転送終了するまでの時間の方が数倍程度長くなる。

【0051】本実施例では、ホストコンピュータ 1 からキャッシュメモリ 6 ヘデータ転送終了した時点でコマンドの終了ステータスを返送することにより、直ちに次のコマンドを受け付けることができるため効率的なデ-

9

タ転送を行うことが可能である。

【0052】ライト処理命令を受信すると、コマンドと共に転送してきたライトデータ（データ（1））がキャッシュメモリ6に記憶される。そして、キャッシュメモリ6へのデータ（1）の書き込みが終了した時点で終了ステータスがホストコンピュータ10へ送られる。

【0053】その後、キャッシュメモリ6に格納されているデータ（1）を予め設定したデータサイズに分割する。分割したライトデータ（データ（1-1）、データ（1-2）、データ（1-3））は順次光ディスク2に転送され、記録される。

【0054】ライト処理命令の後に続いてリード処理命令を受信した場合には、図2のS8に示したようにキャッシュメモリ6内のすべてのライトデータが光ディスク2に転送されたか否かの判断がなされる。

【0055】キャッシュメモリ6内に未処理の分割したライトデータがあり、ホストからリード要求があったときは、図4に示すようにデータ処理動作が行われる。この場合、データ（1-1）の光ディスク2への書き込み途中で、リード要求があったときは、キャッシュメモリ6内のデータ（1-2）の光ディスク2への書き込み処理が一時的に開始されず、リード処理命令に対応する処理が優先的に実行される。

【0056】すなわち、リード処理命令を受けると直ちにホストコンピュータ10より要求されたリードデータ（データ（2））が光ディスク2から読み出されてキャッシュメモリ6へ転送され、終了ステータスがホストコンピュータ10へ送られる。その後、キャッシュメモリ6内のライトデータの書き込み処理が再開され、データ（1-2）が光ディスク2に転送されて記録される。この場合には、リード処理命令を受けてからリードデータの読み出し処理が行われるまでの待ち時間Twはほとんど無い。

【0057】以上説明したように、本実施例では、ホストコンピュータ10からのライト処理命令によってキャッシュメモリ6に記憶したライトデータをあらかじめ設定したサイズの大きさに分割し、キャッシュメモリ6から光ディスク2への書き込み処理を行うことで、ホストコンピュータ10からリード処理命令を受けた時に、キャッシュメモリ6内に未処理の分割したライトデータが残っている場合でもキャッシュメモリ6から光ディスク2への書き込み処理を開始させないでリード処理命令に対する処理を優先し、リードデータの読み出し処理を実行するようになっている。

【0058】これにより、ライト処理命令後のリード処理命令に対する処理を素早く実行することができるため、ホストコンピュータ10側での待ち時間Twを短縮することができるとなり、ホストコンピュータ10との間のデータ転送を円滑かつ効率的に行うことができる。

【0059】なほ、本実施例では記録媒体として光ディ

10

スクを用いる光ディスク装置を例にとってライト処理命令及びリード処理命令に対するデータ処理動作の手順を説明したが、他の記録媒体を用いる情報記録再生装置においても同様に適用可能である。

【0060】なお、上記の説明では時間のかかる記録媒体への記録或いは書き込みの処理に対して、記録すべきデータを分割して中間の記録装置に一旦記憶し、この中間の記録装置への記憶後に分割して記憶されたデータを順次、記録媒体に記録する処理を行いつつ、途中で再生あるいは読み出し処理の命令が発せられた場合には、その時点で記録処理している分割されたデータの記録終了の時点で一時記録処理を中断し、より高速（短時間で終了できる）再生処理を行い、この再生処理により再生したデータをホストコンピュータに転送した後に、再び中断したデータの記録を続行するよう正在行っているが、以下のようにしても良い。

【0061】つまり、記録媒体への記録或いは書き込みの処理に対して、記録すべきデータを分割して或いは分割することなく中間の記録装置に一旦記憶し、この中間の記録装置への記憶後に記憶されたデータを順次、記録媒体に記録する処理を行いつつ、途中で再生あるいは読み出し処理の命令が発せられた場合には、その時点で記録処理したデータ量或いは未記録のデータ量を中間の記録装置或いは記録部等に記憶し、その後にデータの記録を一時中断し、より高速（短時間で終了できる）再生処理を行い、この再生処理により再生したデータをホストコンピュータに転送した後に、再び中断したデータの記録を続行するよう正在行っている。

【0062】また、上述の説明では記録と再生に対する処理で説明しているが、他の処理（例えば検査処理）に対しても適用しても良い。要するに、少なくとも2つの処理、例えば第1及び第2の処理命令における時間がかかる第1の処理命令が発せられた後に、その処理の途中でより高速に行うことのできる第2の処理命令が発せられた場合には、第1の処理を中断し、第2の処理を行った後に再び中断した第1の処理を実行する構成の装置及びその方法は本発明に属する。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ホストコンピュータとの間で転送する情報を一時記憶する中間記録装置を有し、ホストコンピュータからの命令を受けて記録媒体に対する情報の記録または再生を行いう情報記録再生装置において、情報記録再生装置に接続の記録または再生等の命令を行なうホストコンピュータと、ホストコンピュータから転送されてくる情報を一時記憶する中間記録装置と、情報記録処理命令に対する処理を行う際に、ホストコンピュータから転送された記録データを前記中間記録装置に格納終了した時点で情報の書き込み完了したホストコンピュータに報告する手段と、前記中間記録装置に格納された記録データを予め設定された単

位に分割する手段と、前記中間記憶装置から記録媒体へ書き込みを行う手段と、情報再生処理命令に対する処理を行う際に、ホストコンピュータから所望されるデータを記録媒体から読み出して前記中間記憶装置に格納し、それと同時にホストコンピュータへ転送し、データの転送が終了した時点での情報の読み出し完了をホストコンピュータに報告する手段と、前記分割したライトデータを記録媒体に書き込みを一時的に中断する手段と、ホストコンピュータより要求されたデータを記録媒体から読み出しを行う手段とを有するので、ホストコンピュータからの記録処理命令後の再生処理命令に対する処理を素早く実行することが可能で、ホストコンピュータとの間のデータ転送を円滑かつ効率的に行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の情報記憶再生装置及びCPUの概略の構成を示すブロック図。

【図2】ホストコンピュータからのライト処理命令を受けた場合のデータ処理の動作手順を示すフローチャート。

【図3】ホストコンピュータからのリード処理命令を受信した場合のデータ処理の動作手順を示すフローチャート。

【図4】記録データの処理途中で、ホストコンピュータからリード要求があった場合のデータ処理の動作を説明するタイムチャート。

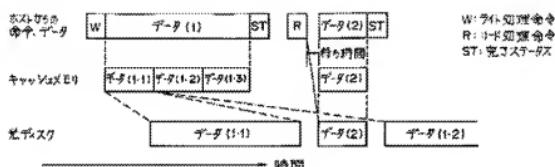
【図5】従来例における記録データの処理途中で、ホストコンピュータからリード要求があった場合のデータ処理の動作を説明するタイムチャート。

【符号の説明】

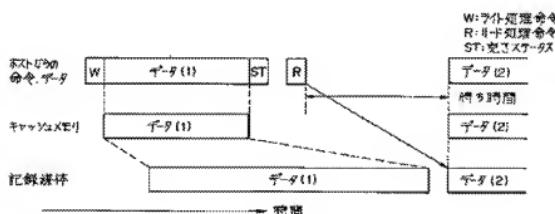
- 1 …光ディスク装置
- 2 …光ディスク
- 3 …光学ヘッド
- 4 …アクセス制御手段
- 5 …ヘッドドライバ
- 6 …キャッシュメモリ
- 7 …記憶部
- 8 …CPU
- 9 …I/O

20 10 …ホストコンピュータ

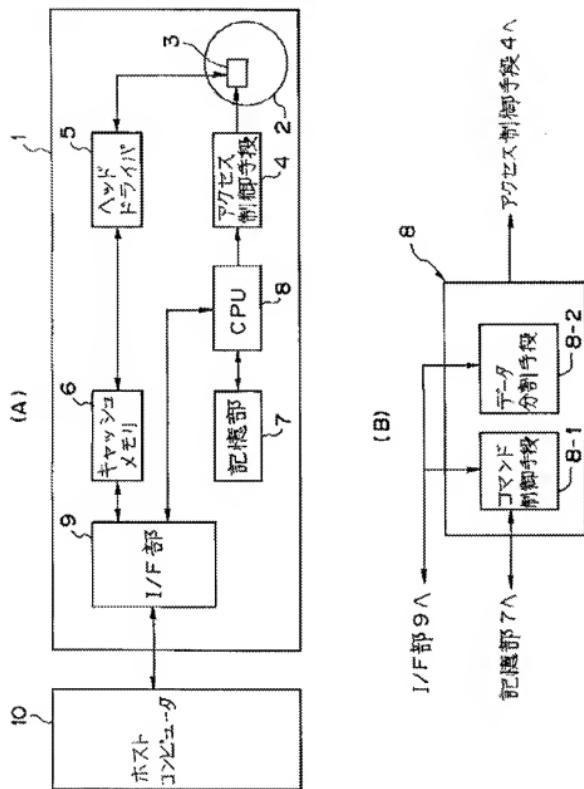
【図4】



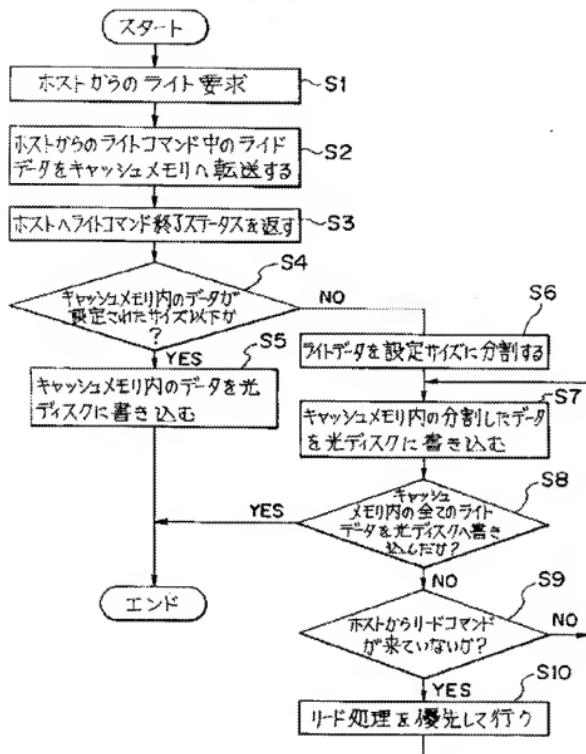
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

